

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-076321

(43)Date of publication of application : 30.04.1985

(51)Int.Cl.

B29C 45/52  
B29C 45/76

(21)Application number : 58-185558

(71)Applicant : TOSHIBA MACH CO LTD

(22)Date of filing : 04.10.1983

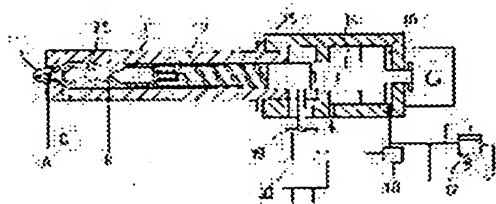
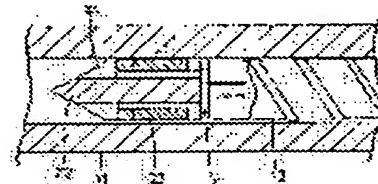
(72)Inventor : KUMAZAKI HIROSHI

## (54) INJECTION MOLDING PROCESS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the product excellent in property, injecting always the constant amount of molten resin into the cavity of a mold by a method in which even if the close timing of the check ring for preventing the back flow of the molten resin is fluctuated, it is automatically corrected.

**CONSTITUTION:** After plasticizing measurement has been finished, the pressure in the pressure chamber 16 of a cylinder which is lower than the injection pressure of molten resin into a cavity is kept for a constant time or during the time until said pressure rises to a constant pressure, and preliminary injection is carried out, thereby retracting a check ring 23 and placing it at a back flow preventing position. The screw position at the time of the preliminary injection- finish is memorized, and the screw 12 is controlled to advance from this position by a specified distance. Consequently, because the back flow has been prevented by the check ring at the time of the screw advance, the volume by the screw advance is same as the injection amount of molten resin into the cavity. Therefore, every shot injects the same amount of the resin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-76321

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>B 29 C 45/52  
45/76

識別記号

庁内整理番号

6652-4F  
6652-4F

③ 公開 昭和60年(1985)4月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

④ 発明の名称 射出成形方法

① 特 願 昭58-185558

② 出 願 昭58(1983)10月4日

⑦ 発 明 者 熊 崎 洋 沼津市大岡2068の3 東芝機械株式会社沼津事業所内

⑧ 出 願 人 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号

## 明 細 書

る特許請求の範囲第1項記載の射出成形方法。

## 1. 発明の名称

射出成形方法

## 2. 特許請求の範囲

1) チェックリングにより溶融樹脂の逆流を阻止した射出成形機において、前記溶融樹脂を可塑化計量した後、射出シリンダの圧力室にキャビティへの前記溶融樹脂の注入圧力より低い圧力を一定時間或いは前記圧力が一定圧力まで上昇する間を維持して予備射出を行うことにより、前記チェックリングを後退させて逆流を阻止させると共に、前記予備射出完了時のスクリュ位置を記憶しこの記憶位置から一定距離を前記スクリュが前進することにより一定量の前記溶融樹脂を前記キャビティに注入するようにした射出成形方法。

2) 予備射出時にスクリュを可塑化計量時とは反対方向に回転させるようにしたことを特徴とす

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の属する技術分野〕

本発明は射出成形方法に関する。

安定した成形品精度を確保するためには成形品の重量バラツキを最小にすることが重要な手段であり、このためには可塑化計量した溶融樹脂の一定量を正確に金型のキャビティ内に注入する必要がある。

〔従来技術〕

このような目的を達成するため従来は、スクリュが可塑化計量の終了した位置から一定距離を前進移動した位置を、溶融樹脂のキャビティへの充填完了位置として溶融樹脂の一定量がキャビティに注入される方法であつた。しかしながらこの方法はスクリュ先端部に凝着されていて溶融樹脂注入時の逆流を防止するためのチェックリングの開、そくタイミングや、チェックリングの開そく開始から終了までの時間のばらつき、さらに可塑化計

量精度のばらつき等が直接注入量の大小に影響し、安定した正確な注入量は得られずこのため良質な成形品にならなかった。

#### 〔発明の目的〕

本発明はかかる観点からなされたものでその目的は、チェックリングの開そくタイミングのずれ等があつてもそれを目動的に補正することにより、溶融樹脂の一定量を常に金型のキャビティ内に注入して良質の成形品が得られるようにした射出成形方法を提供することにある。

#### 〔発明の要点〕

本発明の射出成形方法は、チェックリングにより溶融樹脂の逆流を阻止した射出成形機において、溶融樹脂を可塑化計量した後、射出シリンダの圧力室にキャビティへの溶融樹脂の注入圧力より低い圧力を一定時間或いは上記圧力が一定圧力まで上昇する間を維持して予備射出を行うことにより、チェックリングを後退させて逆流を阻止させると共に、予備射出完了時のスクリュ位置を記憶しこの記憶位置から一定距離をスクリュが前進すること

( 3 )

第2図はスクリュ12先端部の拡大図であつて、スクリュ12の先端にはスぺーサ21を備いてスクリュヘッド22が螺着されており、スクリュヘッド22は先端に向つた略円錐形状で同円錐形状の後側(図中右側)は段状になつて小径になり、この小径部には軸方向揺動が自在なチェックリング23が挿入され、かつ円錐形状部の円周方向に小径部と滑かに連絡する多数の溝24が形成されている。

次に本発明の動作について説明する。可塑化計量の始動時にスクリュ12は第1図の位置より左方にあり(スクリュ12の先端即ち左端は前進限であるA位置にある)、油圧室16には圧力調整弁17により軽い背圧がかけられた状態でスクリュ12を回転させると、図示省略したホッパーからスクリュの右端側に樹脂が供給され、この樹脂はスクリュ12により左方へ送られる間に溶融樹脂となつてスクリュ12の左側の室25に貯えられる。室25に溶融樹脂が貯えられるに従つてスクリュ12は後退し第1図に示すB位置(後退限)になつたとき、例えばリミットスイッチ(図示せず)がこれを検出する

( 5 )

とにより一定量の溶融樹脂をキャビティに注入するようにしたことを特徴とする。

#### 〔発明の実施例〕

以下本発明について一実施例を示した第1図および第2図により説明する。第1図は一般的に使用されているインライン射出成形機の要部断面図であつて可塑化計量が完了したときの状態を示している。加熱シリンダ11内にはスクリュ12が回転かつ進退自在に挿入されており、加熱シリンダ11の先端(図において左端)にはノズル13が取付けられており、また後端にはスクリュ12を軸方向移動は不可能だが回転自在に取付けたピストン14を挿入した射出シリンダ15が取付けてある。射出シリンダ15の油圧室16には図示省略した油圧ポンプから圧油が送られ圧力調整弁17で制御される。また油圧室16には圧力センサ18が接続されている。スクリュ12の軸方向移動はポテンシオメータ或いはエンコーダ19等の位置検出器により検出されエンコーダ等19と圧力センサ18との検出信号は記憶/演算部20に送られる。

( 4 )

とスクリュ12の回転は停止して可塑化計量は終了する。

可塑化計量が終了すると、油圧室16には溶融樹脂のキャビティへの注入時即ち射出時より低い圧力、例えば前述した背圧に同じか或いは若干高くなった圧力を作用させる。この場合ノズル13がオープンタイプであれば前シヨットで充填された樹脂が冷却されてつまっているキャビティに押し付けられているので、低い圧力を油圧室16にかけても成形品やキャビティに悪影響を与えない。一方シャットオフタイプのノズル13であれば注入時以外は閉じているので全く問題はない。上記した油圧室16に低い圧力を作用させる状態が予備射出でありこの予備射出を一定時間通常0.5秒ないし1秒程度、或いは予備射出であるから室25の樹脂圧力は高くなりこれを受けて油圧室16の圧力も高くなるので、これが一定圧以上に高くなつたことを圧力センサ18が検出するまで保持する。この予備射出のとき室25の樹脂圧力は高くなるのでチェックリング23は第2図の実線位置から点線位置に後退

( 6 )

してスパーサ21に接し室25の溶融樹脂が右方へ逆流することを阻止する。予備射出を一定時間経過或いは圧力センサ18が検出した時点におけるスクリュ12の位置をエンコーダ等19が検出し、検出位置信号を記憶/演算部20に記憶させると共に油圧室16の圧力を圧力調整弁17により、室25内の溶融樹脂圧入に適した高圧にする。このときスクリュ12は上記した記憶位置から一定量Bを記憶/演算部20により前進させる。この際チェックリング23は既に後退してその右端がスパーサ21に接して逆流は阻止されている状態であるから、スクリュ12の一定距離前進による前進距離の溶融樹脂は全てキャビタイ内に圧入される。このように一定距離Bを前進するスクリュ12の先端はC位置になつて、この位置において圧入工程から保圧工程に切換えられ次いでA位置に進む。

なお予備射出と同時にスクリュ12を低速で可塑化計量時とは逆方向に回転させると、第2図においてスパーサ21側の樹脂圧力は低下して室25との間に圧力差が生じチェックリング23の右進動作が

( 7 )

出成形機の要部断面図、第2図はスクリュ先端部の拡大断面図である。

12…スクリュ、15…射出シリンダ、16…圧力室。

出願人 東芝機械株式会社

より確実になるので好ましい。

〔発明の効果〕

本発明の射出成形方法は以上説明したように、可塑化計量が終了した後射出シリンダの圧力室にキャビタイへの溶融樹脂圧入圧力よりも低い圧力を、一定時間或いは上記圧力より一定圧力まで上昇する間を維持して予備射出を行うことにより、チェックリングを後退させて逆流阻止の位置に置いた。そして予備射出終了時のスクリュ位置を記憶させこの記憶位置から一定量をスクリュが前進するように制御した。このためスクリュ前進時にはチェックリングにより逆流は既に阻止されているため、スクリュの前進量と溶融樹脂のキャビタイへの圧入量は同一であるから毎ショット常に同一量の溶融樹脂が、キャビタイに圧入される。従つて成形品の重量は同一で安定し良質の成形品が得られる利点を有する。

#### 4.図面の簡単な説明

図は何れも本発明の一実施例を示し第1図は射

( 8 )

( 9 )

図1

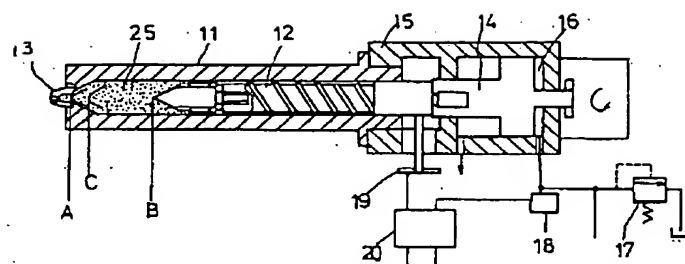
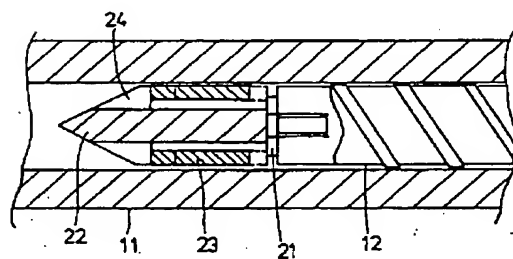


図2



## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

手続補正書(方式)

昭和61年6月3日

昭和58年特許願第185558号(特開昭  
60-76321号, 昭和60年4月30日  
発行 公開特許公報 60-764号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 2(4)

特許庁長官 宇賀道郎 殿

Int.Cl.	識別記号	庁内整理番号
B29C 45/52 45/78		7729-4F 7179-4F

## 1. 事件の表示

昭和58年特許願第185558号

## 2. 発明の名称

射出成形方法

## 3. 補正する者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都中央区銀座4丁目2番11号

名 称 東芝機械株式会社

代 表 者 飯 村 和 雄

## 4. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

## 5. 補正の内容

- (1) 明細書4頁12行「移動は不可能だが」とあるのを「移  
動が可能で」と訂正する。